

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

**Význam kooperace na celkovou produkci a
efektivitu strojírenské výroby**

**Importance of Cooperation for the Whole
Production and Effectiveness of Engineering
Production**

Student: **Jaroslav Pavlíček**

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Josef Novák, Csc.**

Ostrava 2009

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta strojní
Katedra mechanické technologie

Akademický rok 2008/2009

Zadání bakalářské práce

Student: **Jaroslav Pavlíček**
Studijní program: B2341 Strojírenství
Studijní obor: 2301R040 Průmyslové inženýrství
Téma: **Význam kooperace na celkovou produkci a efektivitu strojírenské výroby**
Importance of Cooperation for the Whole Production and Effectiveness of Engineering Production

Zásady pro vypracování:

1. Analýza současného stavu
2. Hodnocení současné funkce
3. Návrh na zdokonalení systému
4. Metodické doporučení pro zadávání kooperace
5. Celkové hodnocení

Seznam doporučené odborné literatury:

Organizace a řízení [online]. Ostrava (Česká republika): FS Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2008–. [cit. 2008-12-14].

URL: <http://www.fs.vsb.cz/euprojekty/414/organizace-a-rizeni.pdf>

NOVÁK, Josef. *Datová základna pro údržbu, montáže a další pomocné a obslužné práce: soubor základních technologických postupů*. Ostrava 2004, 266 s.

TOMEK, Gustav. VÁVROVÁ, Věra. *Řízení výroby*. Grada Publishing, 1999, 439 s. ISBN 80-7169-578-5

Ekonomika a řízení provozů [online]. Ostrava (Česká republika): FS Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2008–. [cit. 2008-12-14].

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Josef Novák, CSc.**

Datum zadání: 29.09.2008

Datum odevzdání: 22.05.2009




prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.
vedoucí katedry


prof. Ing. Radim Farana, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě: 22. 5. 2009

.....

Jaroslav Pavlíček

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména §35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečné ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Anotace bakalářské práce

PAVLÍČEK, J. Význam kooperace na celkovou produkci a efektivitu strojírenské výroby. Ostrava: katedra mechanické technologie, Fakulta strojní VŠB – Technická univerzita Ostrava 2009, 39 s. Bakalářské práce, vedoucí NOVÁK, J.

Bakalářská práce se zabývá důležitostí úseku kooperace pro kusovou a montovanou výrobu ve Vítkovici Heavy Machinery, a.s. V první části je rozebrána aktuální situace v podniku, především ekonomické, výrobní a organizační postavení. V další části je popsán postup determinace dílů pro kooperaci od různých operačních úseků. Následující kapitola se zabývá direktní prací kooperantů zajišťující doplňkovou výrobu při realizaci zakázek. Na závěr je rozbor kladných a záporných stránek využití kooperace a návrh možných eliminací nevýhod.

Annotation of thesis

PAVLÍČEK, J. Importance of Cooperation for the Whole Production and Effectiveness of Engineering Production. Ostrava: Department of Mechanical Technology, Faculty of Mechanical Technology VŠB - Technical University of Ostrava 2009, 39 p. Thesis, head: NOVÁK, J.

Thesis consider to importance section of cooperation for unit and assembling production in Vítkovici Heavy Machinery, a.s. The forepart is taken part actual position in company above all economic, productive and organizational standing of a firm.

The next part is described process of determination purposes for cooperation from variety of operation section. Following the charter is considered direction work of cooperation employees, which they provide subsidiary production with implementation of commissions. Finally is analysis of positive and negative features, for make use of a cooperation and the suggestion reduces disadvantages.

Obsah

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ	7
ÚVOD	8
1 HODNOCENÍ SOUČÁSNÉHO STAVU	9
1.1 Vítkovice Holding, a.s.	9
1.2 Struktura Vítkovice	10
1.3 Vítkovice Heavy Machinery, a.s.	11
1.3.1 Typy výroby	12
1.3.2 Strategie	12
1.4 Ekonomický rozbor	13
1.4.1 Analýza ekonomické situace v letech 2005 až 2007	13
1.4.2 Analýza rentability	15
2 METODICKÉ DOPORUČENÍ PRO ZADÁVÁNÍ KOOPERACE	16
2.1 Obchodní oddělení	17
2.1.1 Vznik smlouvy	17
2.2 Konstrukce	18
2.3 Technologická příprava výroby	19
2.3.1 Zpracování výrobní dokumentace	19
2.3.2 Zpracování a řízení výrobně-technologické dokumentace	20
2.3.3 Technologické zpracování zakázek	20
2.4 Kalkulace	22
2.5 Plánování	23
2.6 Výroba	23
3 HODNOCENÍ SOUČÁSNÉ FUNKCE	25
3.1 Typy kooperace v Heavy Machinery	25
3.2 Poptávkové řízení	28
3.2.1 Vytváření poptávky	28
3.2.2 Vytváření nákupní objednávky	30
3.3 Přejímka zboží	31
3.3.1 Platební podmínky	31
4 NÁVRH NA ZDOKONALENÍ SYSTÉMU	32
4.1 Zdokonalení předvýrobních etap	32
4.2 Zdokonalení kooperace	34
5 CELKOVÉ HODNOCENÍ	36
6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	37
7 PŘÍLOHY	39

Seznam použitého značení

APS.....	Plánování a řízení výroby
ČSN	Česká norma
EAM.....	Správa podnikových zdrojů
EN.....	Evropská norma
ERP.....	Podnikové a rizikové plánování
Kč	korun českých
MIP	Výrobní a kontrolní plán
Nh	normohodina
NS 370.....	Heavy Machinery
Obr.....	obrázek
PDM	Správa dat
PKP.....	Pracovní a kontrolní postup
PNS.....	Potvrzení návrhu smlouvy
RD	Rozpiska dílů
ROA	Ukazatel rentability celkových aktiv
ROE.....	Ukazatel rentability vlastního kapitálu
ROS	Ukazatel rentability tržeb
RTP.....	Rámcový technologický předpis
STP	Směrný technologický předpis
Tab.....	tabulka
TgPV	Technologická příprava výroby
TD.....	Technologická dokumentace
TZ.....	tepelné zpracování
TZZ.....	Technologické zpracování zakázek
%.....	procento
a.s.....	akciová společnost
koop.....	kooperace
mld.....	miliarda
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
tis.	tisíc

Úvod

Cílem bakalářské práce je zjistit význam kooperace (spolupráce), jednak mezi dceřinými společnostmi Vítkovice, a.s. a ostatními podniky pro výrobní proces, celkový přínos a efektivitu pro produkci výrobků dceřiné společnosti Vítkovice Heavy Machinery, a.s. Práce by se měla zaměřit na oblast posuzování nabídek a poptávek u kusové a montované výroby.

Kooperace (koop.) se stala nedílnou součástí malých, středních i velkých podniků. Útvary kooperace se stávají samostatnými oddělení ve velkých podnicích, díky specializaci výrobních podniků a podniků orientujících se na služby.

V bakalářské práci zkoumám možnosti určení dílů, montovaných součástí či operací pro oddělení kooperace, které vzniká už v konstrukci při dodání výkresové dokumentace, technology při vypracování technologické zprávy, „planerů“ při plánování kapacit a při výrobě. Posouzení postupu nabídek oddělením koop. ostatním podnikům, z hlediska výrobní náročnosti, cenových možností, technologičnosti a rozměrových prostorů podniku, vzdáleností importovaných součástí, časové omezení a kvality požadované výrobní jakosti.

Zabývám se prací kooperantů, kteří zajišťují doplňkovou výrobu. Ta spočívá z vytvoření poptávky, přes výběrové řízení a celkový průběh zakázky až po doručení kooperujícího zboží do podniku. V poslední fázi se zabývám zjišťováním nedostatků a nedokonalostí v kooperačním procesu, působením ostatních úseků na kooperaci a jejich vzájemnou propojeností. Návrh možného řešení na zlepšení systému předvýrobních etap, z čehož plyne zlepšení vztahů mezi vlastními úseky Těžkého strojírenství a jednak mezi spolupracujícími podniky.

1 HODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU

1.1 Vítkovice Holding, a.s.

Vítkovice, a.s. se staly soukromým podnikem od 24. února 2003 usnesením vlády České republiky. Značka VÍTKOVICE je registrovaná ve 25 státech a ve 13 třídách výrobků a služeb. V současné době celá VÍTKOVICE HOLDING, a.s. soustředí výrobní program prostřednictvím jednotlivých dceřiných společností na segmenty strojírenské výroby, které představují 8 základních pilířů skupiny. [1]

- Metalurgie,
- Ocelové lahve a nádoby,
- Těžké strojírenství a Engineering,
- Energetické strojírenství,
- Dopravní strojírenství,
- Ocelové konstrukce,
- Hasící technika,
- Služby.

Základním strategickým cílem holdingu je stát se lídrem v segmentech strojírenské výroby, akvizicemi zajistit doplnění nosných oborů na vyšší stupeň konečných dodávek a využití efektivnosti akvizic pro zvýšení účinnosti dodávek a služeb. [2]

1.2 Struktura Vítkovice

Společnost Vítkovice, a.s. zajišťuje technicko-organizační chod holdingu, poskytuje na základě smluv služby všem dceřiným i sesterským společnostem. Ovládá a kontroluje obchodní podíly dceřiných společností, spravuje majetek svých vnitřních organizačních jednotek, pronajímá a prodává majetek nepotřebný pro produkčně podnikatelské aktivity. V neposlední řadě nakupuje paliva a energie pro holdingové skupiny.

VÍTKOVICE HOLDING				
Ocelové láhve a nádoby	Hasicí technika	Služby	Těžké strojírenství a Engineering, Metalurgie, Energetické strojírenství, Dopravní strojírenství, Ocelové konstrukce	
VÍTKOVICE CYLINDERS	VÍTKOVICE HTB	VÍTKOVICE REVMONT	VÍTKOVICE	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY
F.B.T. MILMET	KZWM	FKS 2 Obersthausen	VÍTKOVICE HARD	VÍTKOVICE ENVI
UAB LipoGas	Silesian Gaz	VÍTKOVICE RP Slovakia	VÍTKOVICE HARD Polska	VÍTKOVICE ITS
LAHVARNÁ BROD	Ogniochron	Česká východní	VÍTKOVICE GEARWORKS	VÍTKOVICE MECHANIKA
		BIC OSTRAVA	VÍTKOVICE TESTING CENTER	VÍTKOVICE Doprava
		Český lodní a průmyslový registr	VÍTKOVICE Export	LINDE VÍTKOVICE

Obr. 1 Organizační schéma holdingu [3]

Vítkovice Holding pokračuje ve změně struktury, která umožňuje rozvoj jednotlivých firem podle core business (soustředění výrobního programu na relativně úzkou oblast), což vede k dalšímu růstu tržeb. Strategickým záměrem pro další rozvoj je nutnost zabezpečit řízení specializovaných inženýringových oborů. Pro podporu této strategie se připravuje i změna organizační struktury společnosti Vítkovice Heavy Machinery, která odděluje části společnosti zabývající se opakovanou velkosériovou výrobou od sofistikovaných funkcí a procesů. [4]

Vítkovice Holding investovaly do svého rozvoje od roku 2003 do roku 2008 cca 5 miliard korun. Do roku 2010 představují plánované investice částku 1,2 mld. korun.

1.3 Vítkovice Heavy Machinery, a.s

VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY, a.s. (TĚŽKÉ STROJÍRENSTVÍ) je dceřiná společnost Vítkovice, a.s. Společnost se zaměřuje na dodávky v oblasti odlitků, opracovaných výkovků, zalomených hřidelí, dílů lodí, výroby a montáže ocelových konstrukcí, kotlů, tlakových nádob, skladovacích nádrží, zařízení pro hutní prvovýrobu, zařízení oceláren, válcoven a zařízení pro energetiku a petrochemii. Preferuje se zvyšování podílu dodávek strojírenských produktů s vysokou přidanou hodnotou.

V rámci holdingu je z výrobních oborů rozvíjena především výroba, která má tržní potenciál, umožňuje maximální využití technologického a lidského potenciálu a umožňuje využít synergie ze stávajících obchodních kontaktů. Jsou ponechány logistické výhody hlavního materiálového toku mezi provozy:

„Ocelárna - Slévárna - Kovárna - Těžká mechanika“.

Provozy Těžkého strojírenství:

- Ocelárna - výroba konstrukční, zušlechtěné a nástrojové oceli,
- Slévárna - odlitky různých velikostí z oceli i litiny,
- Kovárna - variantní výkovky,
- Kotelárna - provádí se například žíhání, skružování,
- Mostárna - provádí se například ohyby tlustých plechů.

Heavy Machinery (NS 370) disponuje rozsáhlou výrobní základnou a know-how založeným na vlastním výzkumu a vývoji, opírá se o globální zákaznický kapitál a nabídku produktů a služeb s vysokou přidanou hodnotou. Těžké strojírenství je pilířem, který stále více posiluje svou specializaci na komplexní investiční dodávky strojů a zařízení.

Problémy se zvyšováním cen materiálových a energetických vstupů a externě nakupovaných výkonů se řeší u dlouhodobějších kontraktů. Snahou je snížení nákladů, řízené prostřednictvím organizace manažerského účetnictví a vnitřního controllingu.

1.3.1 Typy výroby

- 1) Kusová výroba - představuje výrobu jednotlivých kusů výrobků, nebo menší množství výrobků stejného druhu, které jsou vyráběny podle zakázky objednavatele,

Kusová výroba představuje výrobky, které jsou vyrobeny obvykle z jednoho polotovaru, nebo svařenců z více částí, jež jsou různorodými technologiemi směřovány k finálnímu produktu. Polotovary putují postupně výrobním procesem od počáteční operace ke konečné. Produkty kusové výroby jsou např. zalomené hřídele, hřídele turbín, nosné kruhy, produkty jsou i ocelové tyče netypizovaných průměrů určených k prodeji, atd.

- 2) Montovaná (strojírenská) výroba - produkty sestavené z většího počtu částí, dlouhodobě vyráběné velkým množstvím pracovníků.

Produkty jsou lisy a buchary velkých hmotností a tlaků, otočné licí pánve a další. Výrobního procesu se účastní zámečníci i svářeči, na rozdíl od kusové výroby, kde výrobu realizují dělníci pracující na obráběcích a dokončovacích strojích.

1.3.2 Strategie

Základním předpokladem naplňování podnikatelské strategie je získání důvěry obchodních partnerů a podpory bank pro rozvojové programy, které zároveň získávají podporu státu a evropských fondů. Významným strategickým rozhodnutím je směřování na přijatelnou konkurenční cenu na trhu s přiměřeným ziskem. Pro toto řešení byl přijat projekt tzv. produktového řízení. V řízení vnitřních procesů dochází k přehlednějšímu vymezení úkolů úseků:

„Nákup – výroba – obchod – technický servis – správní servis“.

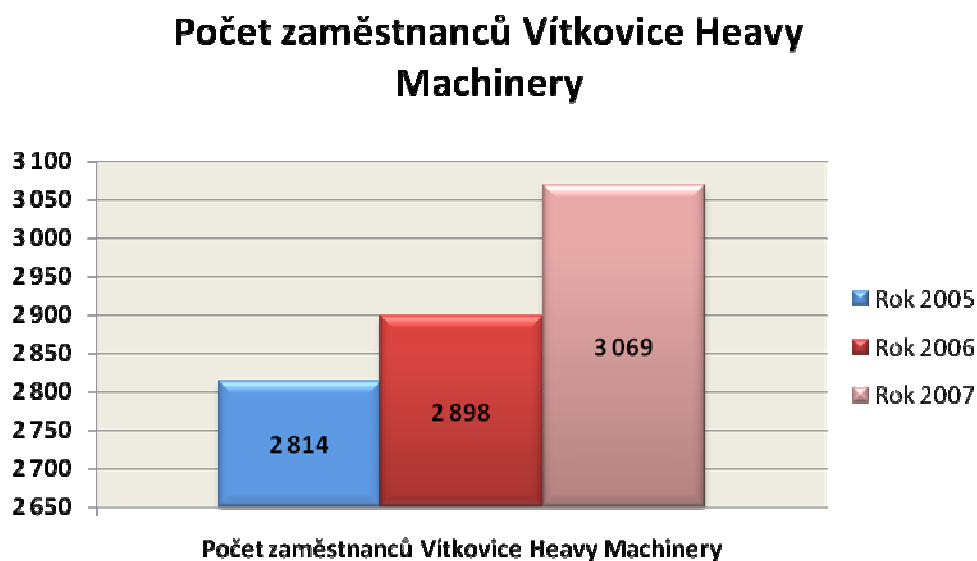
Společnost Vítkovice Heavy Machinery, a.s. implementuje pro oblast informačního systému moduly informačního softwaru Oracle E-business Suite. Modul „Výroba“ zajišťující integrované propojení technické přípravy výroby, nákupu a řízení vlastní výroby, včetně propojení do ekonomických modulů manažerského účetnictví a kalkulace. Souběžně je implementován modul „Prodej“ zajišťující jednotnou databázi obchodních smluv a řízení obchodní odbytové činnosti. Tento integrovaný systém je zárukou kvalitního řízení všech procesů ve firmě a podporuje zároveň systém řízení jakosti. [5]

1.4 Ekonomický rozbor

Společnost vykazuje v posledních letech tržby v rozmezí 2 - 3,5 mld. Kč. Například v roce 2007 vykázala společnost tržby ve výši 3 397 370 tis. Kč, z čehož Vítkovice Heavy Machinery každoročně tvoří 30 - 40 % všech tržeb společnosti Vítkovice.

1.4.1 Analýza ekonomické situace v letech 2005 až 2007

Tab. 1 Počet zaměstnanců Vítkovice Heavy Machinery



Celkový počet zaměstnanců ve Vítkovice, a.s. byl (k 31. 12. 2007) **6 180** zaměstnanců, z čehož Vítkovice Heavy Machinery, a.s. představují **3 069** zaměstnanců → cca 50 % z celkového počtu zaměstnanců Vítkovice, a.s.

Tab. 2 Struktura tržeb Vítkovice, a.s. v letech 2005 - 2007



Růst tržeb od roku 2005 do roku 2007 stoupl o 28,5 %. Strategie každoročního navyšování tržeb a zisku je však v dalších letech ohrožena celosvětovou výrobní krizí ve strojírenské výrobě.

Tab. 3 Hospodářský výsledek Vítkovice Heavy Machinery

VÍTKOVICE, a.s.	[tis. Kč]		
	2005	2006	2007
<i>Hosp. výsledek</i>	248 199	505 323	1 381 068
<i>Vlastní kapitál</i>	3 684 920	5 324 544	8 108 896
<i>Základní kapitál</i>	132 792	132 792	132 792

Základní kapitál je rozdělen mezi 13 279 203 kusů kmenových akcií na majitele. Nominální hodnota činí 10 Kč.

Tab. 4 Tržby za prodej ve Vítkovice, a.s. v roce 2007

Tržby za prodej v roce 2007	[tis. Kč]	[%]
<i>Zboží</i>	60 887	2
<i>Technických plynů</i>	330 632	10
<i>Energií</i>	1 456 067	43
<i>Služeb</i>	1 549 784	45
<i>Celkem</i>	3 397 370	100

1.4.2 Analýza rentability

Analýza rentability je provedena pro rok 2007.

a) Ukazatel rentability celkových aktiv (ROA)

ROA (Return on Assets) - návratnost jmění. Ukazatel návratnosti (výnosnosti, rentability) aktiv rovnající se podílu zisku a celkového kapitálu.

$$\begin{aligned} \text{ROA} &= \text{Hospodářský výsledek} / \text{celková aktiva} = 1\,381\,068 / 8\,539\,425 = \\ &= 0,16 * 100 = \underline{16} \% . \end{aligned}$$

b) Ukazatel rentability vlastního kapitálu (ROE)

ROE = (Return on Common Equity) - míra ziskovosti z vlastního kapitálu je ukazatelem, jímž vlastníci (akcionáři, společníci a další investoři) zjišťují, zda jejich kapitál přináší dostatečný výnos, zda se využívá s intenzitou odpovídající velikosti jejich investičního rizika.

$$\begin{aligned} \text{ROE} &= \text{Hospodářský výsledek} / \text{vlastní kapitál} = 1\,381\,068 / 8\,108\,896 = \\ &= 0,17 * 100 = \underline{17} \% \end{aligned}$$

c) Ukazatel rentability tržeb (ROS)

ROS = (Return on Sales) - ukazatel rentability tržeb tvoří základ efektivnosti celého podniku. Je-li v tomto ukazateli dosahováno trvale přiměřené úrovně, lze se domnívat, že i ostatní aspekty budou přiměřené.

$$\begin{aligned} \text{ROS} &= \text{Hospodářský výsledek} / \text{tržby} = 1\,381\,068 / 3\,397\,370 = \\ &= 0,405 * 100 = \underline{40,5} \% \end{aligned}$$

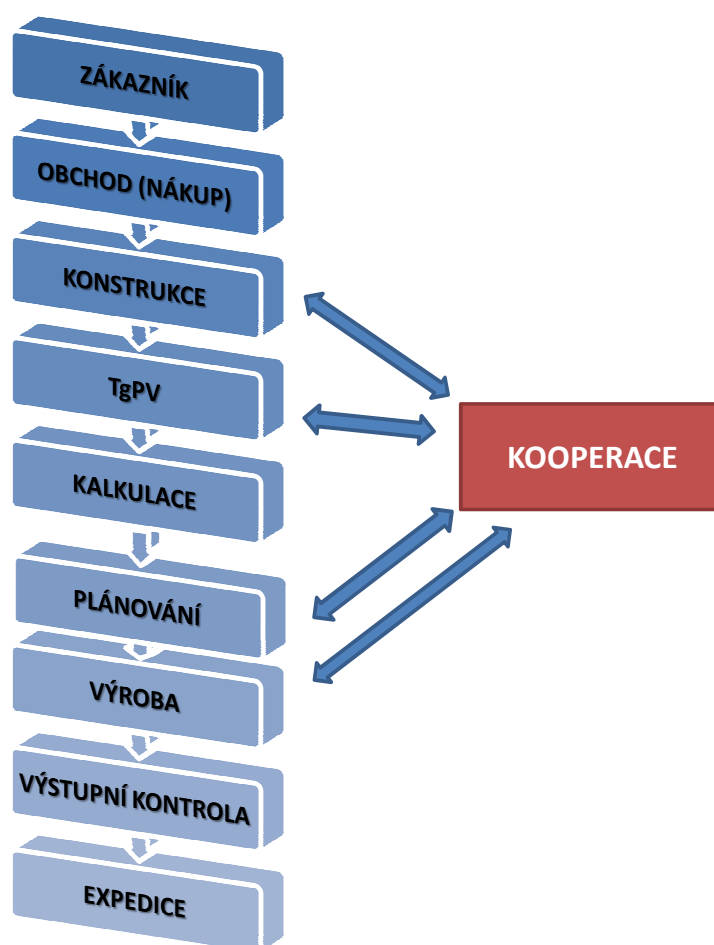
d) Ukazatel rentability základního kapitálu

$$\begin{aligned} \text{Rentabilita základního kapitálu} &= \text{Hospodářský výsledek} / \text{základní kapitál} \\ &= 1\,381\,068 / 132\,792 = 10,4 * 100 = \underline{1\,040} \% \end{aligned}$$

Z ekonomické analýzy vyplývá, že celkový obrat podniku má za poslední roky vzrůstající tendenci, z čehož vyplývá i vzrůstající počet zakázek a kladný hospodářský výsledek. Došlo k mnohonásobnému výnosnosti vloženého základního kapitálu i vlastního kapitálu. Z čehož vyplývá, že zvolená strategie je od převedení společnosti do soukromého vlastnictví úspěšná a produkce se stává efektivní.

2 METODICKÉ DOPORUČENÍ PRO ZADÁVÁNÍ KOOPERACE

V této kapitole je popsán průběh již přijaté zakázky procházející od obchodního, přes konstrukci, přípravu výroby, kalkulace, plánování až po dodání zákazníkovi. Podíl a vliv jednotlivých úseků na vytváření kooperace.



Obr. 2 Průběh přijaté zakázky výrobním procesem

2.1 Obchodní oddělení

Obchodníky jsou zkušení pracovníci, kteří prošli většinou všemi odděleními výrobního procesu. Rozhodnutí pro přijetí zakázky je na základě dobré znalosti vlastních výrobních strojů, technologií a celkové možné vyrobitelnosti produktu. Tyto informace jsou získány vyjádřením všech úseků předvýrobních etap.

Obchodníci mají schopnosti dopředu odhadnout hrubou cenu objednávky, počítají vždy s navýšením ceny o předpokládaný zisk 10 - 15 % nad vynaložené náklady. Se zákazníkem je sepsáno Potvrzení návrhu smlouvy (PNS), které se následně posílá do oddělení konstrukce. PNS obsahuje všechny poskytnuté informace (výkresy sestav, termín dodávky a další požadavky zákazníků), včetně celé řady atestů, které jsou zakomponovány do smlouvy.

Atest - je písemné osvědčení nebo potvrzení kvality výrobků. Jsou to zejména atestace o kvalitě používaného materiálu, výrobním postupu, technologickém postupu (např. u tepelného zpracování), způsobu montáže, atd.

Atestace - princip atestací vychází z myšlenky tzv. „certifikátu kvality výroby“. Atestace referenčního rozhraní, informačních systémů nebo produktů je stanovení jejich způsobilosti, jakosti nebo stupně bezpečnosti na základě ověření a potvrzení shody s technickými normami, standardy případně s právními předpisy. [6]

2.1.1 Vznik smlouvy

Návrh na uzavření kupní smlouvy a smlouvy o dílo, předložený kupujícím (objednavatelem) je v písemné formě ve dvojím vyhotovení. Prodávající (zhotovitel) je povinen potvrdit smlouvu do 14 dnů po doručení návrhu. Přijetí návrhu smlouvy může prodávající oznámit kupujícímu rovněž faxem nebo e-mailem. Smlouva je uzavřena, dohodnou-li se kupující a prodávající o celém obsahu smlouvy.

Dohoda o ceně vznikne tím, že kupující zaplatí bezprostředně před převzetím nebo po převzetí zboží cenu ve výši požadované prodávajícím. Jakékoli změny smlouvy po jejím uzavření jsou možné pouze po dohodě obou smluvních stran, a to písemným dodatkem ke smlouvě oboustranně potvrzeným.

Ochrana práv průmyslového a duševního vlastnictví - veškerá technická dokumentace (výkresy, technické doklady, kalkulace, postupy, návody), kterou kupující předá prodávajícímu, jako podklad k výrobě zůstává ve výhradním duševním vlastnictví kupujícího. Technickou dokumentaci je prodávající oprávněn používat pouze v souvislosti s výrobou předmětu díla.

2.2 Konstrukce

Konstrukce přebírá výrobní dokumentaci z oddělení obchodu. Dokumentaci od objednavatele zakázky musí adaptovat do vlastních podmínek. Adaptací se rozumí čtení výkresů, oprava případných chyb ve výkresech, přenesení do EN, ČSN normy, nebo do dalších norem. Konstrukce rozkresluje detaily výkresů, pokud nejsou dostatečně srozumitelné, provádí soulad s technickými předpisy a technickými normami Evropského společenství, pokud jde o výrobky směřující do států Evropské unie. Překládá popisová pole v konstrukčních sestavách i texty ve výkresových dokumentech z cizího jazyka do češtiny.

Vytváří ze sestav jednotlivé dílenské výkresy (kusovníky) → rozčlení podle výkresů jednotlivé produkty na přehled dodávek, které je potřeba vyrobit, a která je potřeba zajistit v kooperaci. Kusovníky se vkládají do počítačového softwaru Oracle E-Business Suite a jsou posílány do oddělení Technologické přípravy výroby (TgPV) ve 3 provedeních.

Oracle E-Business Suite - integrovaný podnikový informační systém. Jeho výhodou je modularita a vzájemná provázanost jednotlivých aplikací. Aplikace Oracle jsou snadno rozšiřitelné (škálovatelné) → rostou společně s požadavky společností na funkcionalitu, výkon a bezpečnost. Je možné z něj implementovat jen jednotlivé vybrané moduly podle aktuálních potřeb. [7]

Datové struktury a data jsou uloženy v databázi Oracle, obsahuje jak funkce pro zaznamenání základních transakcí, tak funkce pro analýzu a vyhodnocování dat. Umožňují podporu operativních i strategických procesů společnosti. Tento software se používá ve Vítkovicích od roku 2007.

2.3 Technologická příprava výroby

2.3.1 Zpracování výrobní dokumentace

- Pracovní a kontrolní postupu (PKP) - podkladem je platná vstupní dokumentace zakázky,

Je to soubor technologických a kontrolních operací, jejichž pořadí a obsah zajišťuje shodu vyráběných dílů montovaného a kusového výrobku, služby s výkresovou dokumentací a obchodní smlouvou.

V PKP se provádějí tyto činnosti:

- Evidence - označení výkresové dokumentace (přiřazení čísla výkresu),
 - Rozpis na dílenské výkresy - zpracovaný podle PNS, vznikne tak rozpiska dílů,
 - Přiřazení - název, typ, hmotnost, tepelné zpracování (TZ), kontroly požadované zákazníkem.
- Rozpiska dílů (RD) - vytvářena na základě údajů uvedených v kusovníku, materiálových specifikacích, výkresové dokumentaci,

RD je seznam položek, tzv. pořadových čísel, ve které musí být jednoznačně specifikované požadavky na výchozí materiál (rozměry, jakost, TZ, dodací podmínky na základě vstupní dokumentace). Provádí se v ní přidělení pořadových čísel výkresového kusovníku, určují se výchozí rozměry materiálu, včetně doporučení dodavatele. TgPV rozesílá kopie RD v deseti vyhotoveních, včetně změn a dodatků (změnové řízení) uživatelům s kopiemi PNS. RD je provedena v elektronické i papírové podobě. Papírová dokumentace se musí povinně ukládat 3 roky v archivech v NS 370 a 10 let v archivech Vítkovice, a.s.

Zpracováním rozpisky dílů se vytvoří zásobník požadavků (cementace, kalení, tryskání a další) pro kooperaci. RD slouží kooperantům jako výkresová dokumentace přikládaná k Návrhu smlouvy o dílo, která je posílána podnikům, s kterými jsme se rozhodli spolupracovat.

- Výrobní a kontrolní plán (MIP - Manufacturing and inspectional plan) - obsahuje hlavní výrobní a kontrolní plán operace s referenčními dokumenty a vyznačením bodů zájmu zákazníka.

Technologický předpis - určen pro popis výroby nebo opravu výrobku, používá se pro různé typy výroby, ve všech fázích zhotovení výrobku.

Technologická směrnice - dokumenty, které slouží TgPV jako podklad pro vypracování PKP na složité operace nebo skupiny operací, pro získání detailního přehledu o popisovaných operacích, nebo upřesnění textu příslušné operace. Technologie zpracovává směrnice v takovém termínu, aby technolog TgPV zpracoval v daném termínu PKP.

3.3.2 Zpracování a řízení výrobně-technologické dokumentace

- Technologická dokumentace (TD) - slouží k určení a popsání hlavních druhů technologické dokumentace a stanoví zásady pro její zpracování.
- Rámcový technologický předpis (RTP) - slouží technologii a konstrukci jako přehled o výrobních možnostech strojů a pracovišť, používaných technologiích na výrobních prostředcích a kontrolních operacích.
- Směrný technologický postup (STP) - zpracováván pro nové výrobky složitěho charakteru nebo pro skupinu těchto výrobků. Slouží jako podklad pro vypracování PKP, TgPV a MIP.

3.3.3 Technologické zpracování zakázek (TZZ)

Technologické zpracování zakázek se rozlišujeme pro:

- a) Kusovou výrobu - schválený originál MIP se posílá společně se složkou obchodního případu, jednu kopii obdrží TgPV a jedna směřuje do obchodního úseku. Kopie jsou předány vedoucímu projektu k distribuci.
- b) Montovanou výrobu - upravuje se PKP na základě MIP. V PKP musí být proveden odkaz na dokument v revizním stavu.

TZZ - má za úkol provádění technologických prověrek, posouzení možnosti výroby, tvorba technicko-hospodářských norem pro stanovení nákladů a plánování výroby, stanovení limitů Normohodin (Nh). Zpracování podkladů z hlediska požadavků na svařování, technické posouzení možnosti výroby jednotlivých dílů, stanovení požadavků na speciální přípravky, náradí a na technologickou kooperaci. Stanovení technologie úpravy povrchů výrobků a vlastních nátěrů s technickými předpoklady pro zajištění operací, stanovení hrubých hmotností výkovků, odlitků a válcovaného materiálu. Porovnání limitů TZZ s výpočty TgPV a skutečnými hodnotami Nh v rámci činnosti Rozpočtového týmu.

Výpočty Nh pro poptávky a zakázky se provádějí pro:

- Opakovanou výrobu - jsou využívány databáze Dialogu (ukládají se hmotnosti dílů pro kování), Systému 1 (evidence poptávek a zakázek) a Sysklasu pro stanovení Nh pro soustružnické a frézařské práce.
- Výroba, která je podobná se zakázkami, které již byly realizovány - je porovnávána s uzly a jednotlivými položkami z výše uvedených databází,
- Nová výroba - strojní Nh jednotlivých položek počítány pomocí výpočtových programů a normativů.

Výstupem z TZZ jsou zpracované podklady obsahující veškeré základní údaje pro výpočet ceny a plánování výroby. Údaje jsou upravovány pouze na popud obchodního oddělení v případě, že cena nabídky převyšuje představy zákazníka. Údaje z TZZ slouží jako limit pro zpracování operativních podkladů v TgPV.

Konstrukce TgPV - TgPV obsahuje i samostatné oddělení konstrukce, které připravuje speciální přípravky, nástroje, utvařeče třísek a další pomocné přípravky nezbytné pro výrobu.

Normování, programování - normovači pracují se systémem Sysklas.

Programování se provádí pomocí programu EdgeCAM Solid Machinist, který obsahuje kompletní funkčnost pro zpracování 3D modelů, tvorbu výrobních postupů a řízení konkrétních obráběcích strojů, umožňuje efektivní tvorbu výrobního postupu. Programátoři postupují podle dílenských výkresů, vytvářejí pouze programování dokončovacích operací (např. soustružení čisto) pro CNC stroje.

3.4 Kalkulace

Kalkulace je součástí manažerského účetnictví, zabezpečuje předběžné či následné zjištění vlastních nákladů a ceny na 1 kalkulační jednice.

1 kalkulační jednice - přesně vymezený vnitropodnikový či odbytový výkon, je vymezen přesně obsahově (název výrobku) i množstevně (jednotka). Používá se nejčastěji pro montované celky, u kterých je složité odhadnout cenu.

Kalkulace se zpracovává na základě Směrného listu (viz příloha 1). Směrný list je inovací pracovníků NS 370. Konstrukce vytvoří podle výkresové dokumentace tzv. Detailní materiálový rozpad na dané součásti, zároveň vznikne Směrný list montovaného celku. Rozpad může být buď popisný, nebo materiálový (jsou v něm uvedeny pouze hmotnosti součástí v kilogramech).

Směrný (oběhový) list - obsahuje všechny informace o dané součásti (PKP, TZZ, druh materiálu, subdodávky, kalkulace nákladu).

Směrný list prochází všemi odděleními - z konstrukce se posílá do TZZ, kde se zhodnotí zakázka z hlediska technologického. Výstupem z TZZ jsou normy spotřeby hodin = vypracování nákladů (jaké použijeme stroje, nástroje, chladicí a mazací kapaliny, přípravky a další pomocné přípravky nutné k výrobě), zdali bude nutné použít druh TZ (kalení, žíhání, zkoušky = nepřímé náklady). Po vyjádření technologie se přiřadí k čistým hmotnostem hmotnosti hrubé (v kg).

Pracovníci kalkulace (kalkulanti) ocení tyto materiálové skupiny. Údaje se vloží do softwarového programu, pomocí něhož se vložené data přepočítají na náklady na zakázku. Hodnota nákladů je odeslána do oddělení obchodu, kde se zpracují do tiskové formy a odesílají se jako nabídka zákazníkovi. Pokud zákazník souhlasí s nabídkou, je s ním sepsána Smlouva a dílo a vzniká oběhové řízení (obvykle 7 - 10 dní). V oběhovém řízení se stanoví cenové limity pro danou zakázku, konečné náklady na výrobu nesmí tento limit překročit.

Náklady se sledují i během výroby, jde o operativní kalkulace - dochází k upřesňování nákladů během výroby.

3.5 Plánování

Nejdůležitější prací „planerů“ je zabukování kapacit strojů s vlivem prognózy oprav strojů. Informace jsou získávány z oddělení konstrukce a TgPV. Plánují se i materiálové toky pomocí bublinových harmonogramů, počítají se neproduktivní hodiny na dané měsíce, vytvářejí statistiky realizované výroby měsíčně i za kvartální období. Oddělení plánování se při své práci zaměřuje na operativní plánování. Plány kapacit strojů jsou maximálně na 1 rok. Při plánování se využívá softwarový program pro pokročilé plánování a řízení výroby APS (Advanced Planning System).

Největším problémem v plánování u kusové výroby je neustálá proměnnost parametrů výroby v čase - poruchy strojů, posunutí termínu dokončení zakázky, kumulace zakázek. Pro přesné plánování je potřeba zajistit dostatečně velké množství informací o investicích, opravách, parametrech strojů, zakázek → důležitá je propojenost a komunikace se všemi úseky.

3.6 Výroba

Společnost Vítkovice Heavy Machinery a.s. se orientuje svým výrobním programem na nosné pilíře:

a) Těžké strojírenství a engineering,

Engineering se zabývá výrobou dílů pro cementářenský průmysl, dílů pro tvářecí a kovací stroje včetně stojanů válcovacích stolic. Mezi nejvýznamnější odběratele patří Müller Weingarten, Achenbach Buchshütte a SMS Group.

b) Strojírenská metalurgie,

Engineering metalurgických procesů se zabývá dodávkami zařízení pro sekundární zpracování ocelí a pro tváření kovů za tepla válcováním a lisováním, zejména pro Evraz Vítkovice Steel, ŽD Bohumín, SMS Meer, Steel authority of India, Bhilai Steel Plant.

c) Dopravní strojírenství, energetické strojírenství, ocelové konstrukce.

Společnost se zabývá výrobou odlitků pro lodní průmysl (zářová část, hřídelový náboj), těžké válcovny (stojany válcovací stolice), pro tvářecí stroje (šabota, beran horní a dolní), pro vodní energetiku (Francisovo oběžné kolo), hutní produkci (struskové pánve), pro cementárny (nosné kruhy o průměru max. 7 800 mm a hmotností do 150 000 kg).

Turbínové hřídele pro Voith Siemens, Hydro Alstom, Power Hitachi. Ocelářenské pánve pro skupinu ArcelorMittal a GVA Krefeld, Krupp Polysius. Společnost patří mezi klíčové výrobce volně kovaných háků nosností 15-125 tun.

V lodním průmyslu je vyrobeno více než 3 500 ks zalomených klikových hřídelů pro dvoutaktní pomalu běžné diesellové motory určených k vývozu do Číny, Jižní Koreje, Polska a Dánska, čímž se společnost zařadila mezi 3 největší výrobce na světě.



Obr. 3 Zalomená hřídel

Kolem 65 - 80% produkce za posledních pět let směřovalo do zahraničí.

Z čehož vyplývá, že tržby společnosti jsou zcela závislé na obchodování se zahraničním. Podíl exportních tržeb v roce 2008 dosáhl 82%.

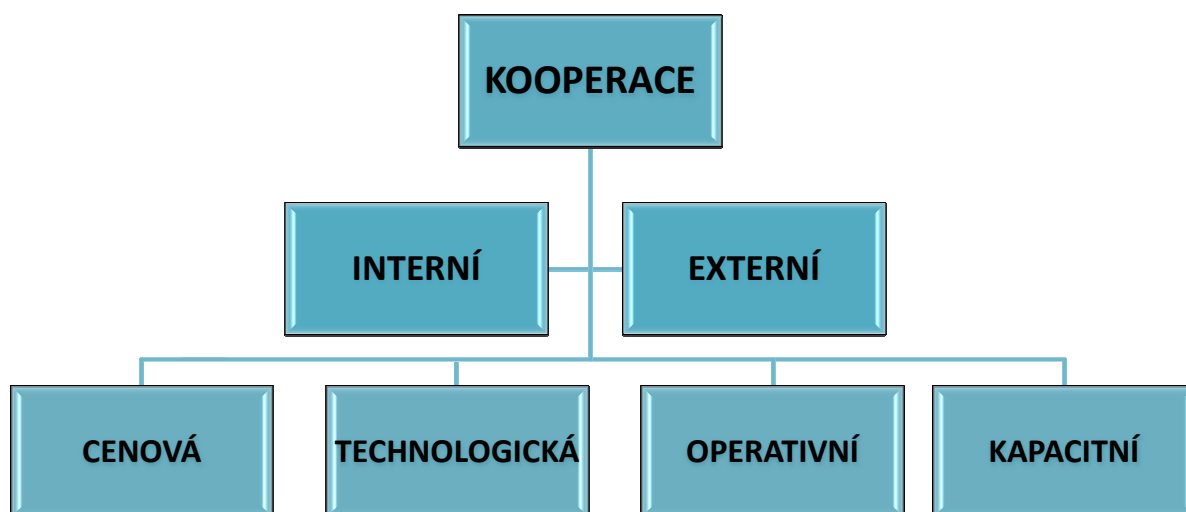
Pracovníci provozu výroby („dispečeri“) sledují postup produktu výrobním cyklem a kontrolují data, do kterých mají být součásti vyrobeny. Pokud zjistí, že zakázka je v časovém skluzu, zasílá kooperantům žádost a vyrobení součásti v kooperaci. Dokumentace o výrobku jsou zaslány mailem, nejdůležitějším faktorem přitom hraje termín dodávky na úkor ceny.

3 HODNOCENÍ SOUČASNÉ FUNKCE

Kooperace - forma zespolečenštění práce ve výrobním procesu, při níž se několik osob nebo podniků společně zúčastňuje na pracovním procesu nebo na vzájemně souvisejících pracovních procesech. Kooperace je určována stupněm rozvoje společensko-výrobních vztahů.

Kooperace výroby - forma plánovitých výrob a odběratelsko-dodavatelských vztahů mezi specializovanými podniky, společně zúčastněnými na výrobě určitého produktu. Je úzce spjata s procesem specializace a její prohlubování je předpokladem růstu efektivnosti společné práce. Kooperace může být mezinárodní, vnitrostátní a vnitropodniková. Z hlediska forem se rozlišuje kooperace předmětná (např. výrobní) a kooperace technologická. [8]

3.1 Typy kooperace v Heavy Machinery



a) Interní (vnitřní) kooperace,

Interní kooperace je spolupráce s vlastními provozy NS 370, jako jsou Mostárna, Kovárna, Slévárna a Ocelárna a dále mezi dceřinými společnostmi Vítkovice. Mezi hlavními zprostředkovateli vnitřních vztahů patří Vítkovice Power Engineering, a.s., Vítkovice Gearworks, a.s. (ozubárna), Vítkovice Mechanika, s.r.o. Jedná se především o výrobky, které nelze vyrobit na dostupných strojích, nebo danými technologiemi v NS 370.

Výhodou je, že výrobky se nemusí importovat ani exportovat na velké vzdálenosti, protože výrobní úseky společností jsou v těsné blízkosti a také nedochází k výdajům externím firmám, vložené finance zůstávají v holdingové společnosti. Nevýhodou je, že nedochází k cenové konkurenci, cenu si stanovují dceřiné společnosti a nejsou ovlivňovány cenami externích firem.

b) Externí (vnější) kooperace,

Probíhá formou výběrového řízení, kdy externí firmy, zpravidla malých a středních podniků nabízejí ceny na určitý druh poptávky. Poptávkou mohou být výrobky i technologie. Mezi výhody patří ovlivnění ceny konkurujícími firmami → nižší cena než u interní koop. Nevýhodou je, kdy při první spolupráci s některou z externích firem nemáme dostatek zkušeností, jistot s jakostí výrobků, správností rozměrů a dodržením termínů dodávaných výrobků kooperující firmou.

Cenová kooperace - Heavy Machinery se zabývá kusovou a montovanou výrobou, převládají rozměrově i hmotnostně velké výrobky v řádově desítkách tun. Cenová kooperace se využívá především u montovaných sestav. Montované celky se skládají z mnoha součástí a dílů menších rozměrů, které jsou získávány v koop.

Normované části jako šrouby, matice, ložiska, podložky, pera jsou dodávány v pravidelných intervalech z externích firem. Nenormované součásti se zajišťují v kooperaci. Tyto součásti by bylo možno vyrobit i v úseku výroby, ale cena takto vyrobených součástí by byla mnohokrát vyšší, než kdyby se zajistila v kooperaci, především se jedná o TZ produktů.

Technologická kooperace - k technologické kooperaci dochází v případě, že nejsou k dispozici stroje, které by byly schopné vyrobit požadované výrobky. Stroje nemají dostatečný prostor pro upnutí obrobků nebo nejsou k dispozici manipulační prostředky pro přenos výrobků (např. nosné kruhy). Nejsou k dispozici požadované technologie (přesné broušení, lapování, honování, skružování). Dále jsou to technologie, které jsou jen ve velmi omezené míře používány jako nitridace, chromování, povrchové kalení. Zřízení nitridačních pecí by bylo investičně náročné, kapacitně nevyužito, proto se volí forma externího zajištění u specializovaných podniků.

Kapacitní kooperace - kapacitní kooperace se využívá u zakázek, které jsou v časovém skluzu, a nebylo by možné dodržet termín požadovaný zákazníkem, slouží k uvolnění přetížených kapacit strojů. Kapacity strojů se vypočítávají v dlouhodobém plánování (na 1 rok) pomocí kapacitních norem.

Operativní kooperace - k operativní kooperaci dochází vlivem poruch ve výrobě. Poruchami ve výrobě rozumíme kumulaci zakázek a poruchy strojů. Ke kumulaci zakázek dochází v důsledku nedostatečné informovanosti obchodního oddělení, které přijme větší množství zakázek, než je možné ve výrobě uskutečnit. K poruše strojů dochází neočekávaně a nepravidelně, problémem jsou obzvlášť stroje, které jsou úzkým místem ve výrobě, například horizontální soustruhy (Carusely). Poruchy nelze předem započítat do dlouhodobých plánů.

3.2 Poptávkové řízení

Z oddělení TgPV je obdržena výkresová dokumentace (RD a výkresy výrobků). Kooperant zjišťuje rozměry, hmotnost, kvalitu a termín, do kterého musí být výrobek dodán do podniku. Má také dostupné informace o stavu zpracování - jméno pracovníka, data založení, změn, převzetí.

Podle těchto parametrů se rozhoduje, kterým podnikům pošle poptávku na zhotovení výrobku či provedení technologie. Rozhodnutí je ovlivněno zkušeností kooperanta, který dobře zná situaci v podniku, s kterými už spolupracoval, jejich dostupnost, používané stroje a technologie, kvalitu vyráběných kusů, spolehlivost při dodávkách a nabízenou cenu. U podniků, s kterými se rozhodne spolupracovat poprvé, obvykle osobně navštíví, aby zjistil informace o předem zmíněných parametrech.

Kromě poptávky vytvářejí pracovníci koop. i nabídku u externích firem, tzn. zajišťují práci pro vlastní výrobní úseky, které nejsou kapacitně využívány. To se týká především zámečnických a svářečských úseků. Funkce kooperantů má tedy oboustranný účinek.

3.2.1 Vytváření poptávky

Kooperanti vytvářejí Poptávku (viz. příloha 2), která obsahuje kopie zmenšených výkresů a RD 5 externím i dceřinným společností. Na vyžádání může být poskytnut i PKP. Dceřinným společnostem se automaticky zasílají PKP včetně Nh. Podle hodnot Nh z TZZ, můžeme vypočítat přibližnou cenu výrobku. Máme tak limit, ve kterém by se měla pohybovat nabízená cenová relace. Je snaha dostat nabízenou cenu pod co nejnížší hodnotu výrobní ceny ve vlastním provozu.

V poptávce je obsaženo: číslo zakázky, počet kusů, druh výrobku, číslo výkresu, termín vyjádření požadovaný termín dodání (termín subdodávky), ten bývá určen s časovým předstihem v případě, že by došlo k neočekávaným komplikacím a zpožděním.

Nabídka je následně posílána od oslovených firem. V nabídce jsou součástí rozepsány na jednotlivé položky, cena je uvedena vždy na 1 kus. Po doručení Nabídek (viz. příloha 3) od všech podniků, vytvoří kooperant Protokol z výběrového řízení (viz. příloha 4), který musí být schálen vedoucím. Pomocí známkovací metody ohodnotí nabídky, známkování je v rozmezí hodnot 1 - 3, kdy hodnota 1 je nejlépe hodnocená firma a 3 nejhůře hodnocená firma. Výběrové řízení se provádí u výrobků nebo služeb, jejichž hodnota je vyšší než 10 000 Kč, z důvodu ekonomickému auditu, kdy je potřeba doložit daňové doklady.

Kritéria rozhodnutí pro výběr firmy:

- Nabízená cena,
- Termín dodávky,
- Dostupnost podniku a způsob dopravy,
- Používané stroje, nástroje a technologie,
- Velikost manipulačních prostor,
- Kvalita, rozměrová přesnost výrobků,
- Spolehlivost podniku.

Pokud podniky splňují dané kritéria, rozhoduje se kooperant nejčastěji podle nabízených cen, i když je potřeba zvážit všechny kritéria tak, aby to bylo pro podnik co nejvýhodnější. Neméně důležitá je i vzdálenost námi vybrané kooperující firmy. Je potřeba zvážit poměr vzdálenosti a ceny, z toho vyplývá, že není vždy výhodné vybírat si firmy vždy podle nabízené ceny.

Nařízením Vítkovice, a.s musí kooperant dát vždy přednost dceřinné společnosti ve výběrovém řízení. Pokud však nabídnou vyšší cenu, než je nejnižší nabízená cena konkurenčních firem, je kooperant povinen poslat dceřinným společností tzv. last call (poslední výzvu), dává tak možnost dceřinným společností vyhrát výběrové řízení tím, že sníží cenu nabídky. Maximální čekací doba na odpověď je 10 dnů, což může značně prodloužit dobu výběrového řízení. Pokud se nepřizpůsobí nižší ceně, zvítězí podnik s nejnižší nabízenou cenou. U monopolních výrobců, kteří se orientují na specializované služby, se neprovádí výběrové řízení, rozhodující je, aby výrobek byl vyroben a dodán včas. Zprostředkovává se tak např. elektroerozivní jiskření.

Objednavatel zakázky si může vyžádat speciální dozor, tzn. může si zkontrolovat podnik pomocí externích auditorů (pomocí Systému managementu jakosti ČSN EN ISO 9001), ve kterém se provádí kooperace. Nebo může předem určit podnik, s kterým se bude spolupracovat, to však musí být obsaženo ve Smlouvě o dílo sepsané se zákazníkem. Tento požadavek bývá nejčastěji ze strany zahraničních zákazníků a u zakázek, jejichž cena přesahuje 10 mil. Kč, nebo na speciální vyžádání zákazníků.

3.2.2 Vytváření nákupní objednávky

1) U externí kooperace

Po výběrovém řízení je sepsán mezi poptávající a nabízející stranou Návrh smlouvy o dílo (viz. příloha 5). Smlouva je sjednána podle § 536 Obchodního zákoníku. Ve smlouvě jsou obsaženy kompletní výkresové dokumentace, podmínky přejímky zboží, požadované atesty a signatury vzájemně obchodujících firem. Podle RD je vytvořen souhrn nákupních dokladů společně se žádankami a atesty tvoří obsah Návrhu smlouvy o dílo. Smlouvy s cenovou hodnotou do 1,5 mil. Kč schvaluje ředitel nákupu, částku 1,5 mil. Kč a vyšší schvaluje ředitel Heavy Machinery.

Žádanky - písemná forma žádosti, kterou žádá objednavatel zakázky případnou změnu nebo doplnění pracovních operací ve smlouvě o dílo. Objednavatel zasílá žádosti do NS 370, následně jsou tyto informace přeposlány kooperující firmě. Žádanky se stanou součástí nákupních dokladů, dochází k přepracování smlouvy a kontrole nově vložených údajů. Sjednaná cena je potom navýšena o požadované operace.

2) U interní kooperace

Do provozů Těžkého strojírenství bývá zaslána RD (viz. příloha 6) a PKP včetně výkresů. Podmínky sepsání smluv jsou stejné jako v případě externí kooperace. V pravidelných intervalech se objednávají v kooperaci procesy tepelného zpracování v provozu slévárna (20 - 30 objednávek ročně).

Celkový počet nákupních objednávek zajištěných v kooperaci představuje okolo 500 objednávek ročně, kdy roční tržby se pohybují okolo 100 mil. Kč. Podíl tržeb kooperace představuje 3,5 - 7 % celkových tržeb NS 370. Procentuelní vyjádření je závislé na výši ročních tržeb.

3.3 Přejímka zboží

Přejímka hotových výrobků bývá provedena za účasti zástupce objedávající firmy v místě zhotovitele. Připravenost zhotovitele k převzetí bývá oznámena písemně nejpozději tři dny před převzetím. U převzetí se překládá veškerá atestová dokumentace a rozměrové protokoly dle výkresů. Případné vady nebo nesrovnalosti bývají zpravidla odstraněny přímo na místě, pokud se jedná o menší díly a lehce opravitelné vady.

Kooperanti zajišťují pro zhotovitele různé typy barev pro vnější nátěr objednaného zboží, které jsou jimi doručeny přímo do místa výroby. Dokončené výrobky jsou dopravovány obvykle osobními automobily po pozemní komunikaci pracovníky kooperace nebo pracovníky úseku logistiky. Výrobky větších rozměrů do 25 tun jsou přepravovány kamionovou dopravou, výrobky nad 25 tun jsou dopravovány speciální kamionovou dopravou nebo po železniční komunikaci.

3.2.4 Platební podmínky

Každé smluvní plnění musí prodávající fakturovat samostatně. Faktura neboli daňový doklad musí být prodávajícím zaslána na adresu sídla firmy kupujícího, cena na faktuře je uvedena bez daně.

Faktura musí obsahovat: číslo návrhu smlouvy kupujícího, množství a předmět plnění smlouvy, smluvní cenu za jednotku množství a úhrnnou cenu ve sjednané měně, číslo účtu a směrový kód banky, lhůtu splatnosti faktury.

Minimální doba splatnosti je 60 dnů, může být stanovena i vyšší s ohledem na insolventnost kupujícího. K faktuře musí být přiložen doklad prokazující řádné předání zboží. Pro případ nezaplacení ceny za zboží, sjednávají kupující a prodávající denní sazbu úroku z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky.

4 NÁVRH NA ZDOKONALENÍ SYSTÉMU

Zavedení systémových vylepšení není snadným úkolem, protože se jedná o kusovou výrobu. Prakticky 15 % tvoří zcela nová výroba → musí být zpracovány nové výkresové dokumentace, nové technologické postupy, stejně tak vznikají i nové typy výrobků a služeb určené ke kooperaci. 65 % výroby je podobná výrobě, která již byla realizována. Zde dochází jenom k transformaci postupů z již vytvořených výrobních podmínek v minulosti na aktuální zakázku. Z 20 % se jedná o opakovanou výrobu, ve které se jedná už o rutinní záležitost. Máme poznatky a výsledky analýz z předcházejících zakázek, je snadnější poté inovovat určité postupy, vedoucí ke snížení nákladů výroby.

4.1 Zdokonalení předvýrobních etap

Snahou je plynulý zakázkový tok od zpracování v předvýrobních etapách, až po výrobu finálního produktu. Základem pro zlepšení předvýrobních etap je dosažení co největší informovanosti jednotlivých úseků a vzájemné komunikaci mezi úseky při zpracování zakázek.

Vedení společnosti by se mělo zaměřit na řízení společnosti podle nejnovějších podnikových softwarů. Využití systému ERP (Enterprise Resource Planning) - Podnikové a rizikové plánování. ERP systémy jsou určeny ke zvýšení efektivity daných procesů, především oblasti výroby, logistiky, distribuci, správy majetku, prodeje, fakturaci, a účetnictví. Rozvoj v pokročilém plánování a dále je to vliv internetu na podnikovou a mimopodnikovou komunikaci. [9]

A dále využití systému EAM (Enterprise Asset Management) - Správa podnikových zdrojů. EAM funguje v případech, kdy podniky mají zapotřebí snížit náklady na údržbu, snížit prostoje výrobních zařízení, zvýšit výkonnost majetku a snížit rizika provozu. EAM umožňuje sledovat náklady na údržbu na zařízení, zvýšení podílu preventivní údržby, řízení náhradních dílů a získat tak celkový manažerský pohled na finanční toky v údržbě. Lepší přehled o využívání podnikového majetku potom obecně vede ke snížení údržbových nákladů, redukci výpadků zařízení a ke zvýšení výkonnosti podniku. [10]

Dochází k redukcím:

- Snížení provozních nákladů o 10 - 15 %,
- Snížení počtu pracovníků údržby o 10 - 20 %,
- Snížení investic/nákladů o 5 - 10 %,
- Snížení plánovaných a neplánovaných prostojů o 5 - 10 %,
- Snížení porušení bezpečnosti, zastavení strojů o 10 - 50 %,
- Snížení nákladů na náhradní díly o 10 - 20 %.

Pro správu výkresové dokumentace doporučuji použití programu PDM (Produkt Datem Management) - Správa dat. Předpokladem pro rychlejší vývoj produktů je účinné využívání a správa konstrukčních údajů. Pomocí souboru managementu dat lze uložit centrálně všechna technická data a k nim náležející dokumenty. Vzniká tak jednodušší správa, účinné hledání a optimální opětovné používání konstrukčních dat. Standardní procesy jako uvolnění nebo změnové procesy se zautomatizují. Spolupráce s různými závody, výrobou nebo dodavateli bude jednodušší, rychlejší a bez problémů. [11]

Hlavní vliv na rozvoj funkčnosti podnikových aplikací má internet. Dynamicky se rozvíjející prostor nabízí internet při podpoře vlastního businessu. Dominující jsou zejména možnosti komunikovat se zákazníkem a lépe jej informovat s cílem podpořit prodej. Ve znalostních databázích a řízení znalostí v rámci podniku, spočívá vedle nových plánovacích technik a nových možností komunikace jedna z velkých příležitostí podnikových informačních systémů v blízké budoucnosti.

Problémem je také forma oběhového listu, který je jenom v papírové podobě. Snahou je snížit čas celého procesu oběhu dokumentů. Obchodníci by tak měli možnost dřívějšího podání nabídky zákazníkům. Pokud se během oběhu rozhodne například pracovník TgPV změnit nějakou technologii nebo postup výroby, údaje o této změně pak nejsou například konfrontovány s pracovníky konstrukce. Řešením by bylo zadávání oběhového listu pomocí počítačového softwaru. Vytvoření speciálního softwaru pro NS 370, který by pracoval na systému vnitropodnikového intranetu, oběhový list by koloval postupně úseky v logickém sledu. Pokud by došlo k úpravám v dokumentu, musela by existovat možnost zpětného informování o provedených změnách.

4.2 Zdokonalení kooperace

V NS 370 existuje celé řada strojů starších více než 50 let. Zaměření strategie na postupnou reinvestici do generálních oprav a výměn strojů, které jsou úzkými místy ve výrobě, by mělo dojít ke snížení poruchovosti a tím k zvýšení plynulosti ve výrobě. To by umožnilo snížení požadavků na operativní kooperaci, při níž podnik přichází o možnost regulace nabídky a musí nakupovat výrobky a služby za nadhodnocené ceny.

Kromě atestů od zákazníků, které společnost musí dodržet, vyžaduje také atesty úsek TgPV, které se nejčastěji požadují u TZ, drsnosti opracovaných ploch, tvrdosti a pevnosti použitého materiálu. Problém představují atesty (kontroly), které nejsou uvedené v Návrhu smlouvy o dílo a jsou dodány externím kooperujícím podnikům během výroby. Kooperující podniky si musí kontrolní činnost ve většině případů zajistit externě, protože nejsou potřebně vybaveny nástroji určenými ke kontrole. Tato skutečnost se poté projeví v posunutí termínů dodání a v navýšení ceny. Je zapotřebí, aby k takovýmto požadavkům docházelo co nejméně.

Kooperanti po doručení požadavků na zajištění výrobků v koop., vyhledávají potenciální spolupracující firmy na internetových stránkách, pomocí nejrůznějších internetových serverů, jako Seznam, Google, Yahooo, Centrum a dalších. V ČR se obecně projevila neangažovanost, zpravidla menších podniků na internetových stránkách. Chybí zde především nabídka prováděných služeb a také informace v cizím jazyce. Vylepšení komunikace mezi podniky pomocí informačních technologií by výrazně prospěla vzájemnému obchodování a spoluprací mezi domácími i zahraničními podniky. Vytvářely by se tak konkurenční tlaky na jednotlivé podniky, což by přineslo v optimální situaci snižování nákladů a tím i snižování cen výrobků a služeb.

Existuje také Sdružení kooperantů, ve kterém jsou zastoupeni kooperanti sta největších českých podniků. Dvakrát do roka je pořádáno setkání kooperantů, bohužel zde chybí zástupci Těžkého strojírenství, protože se společnost nerozhodla investovat do tohoto sdružení. Zastoupení by zlepšilo vzájemnou komunikaci a informovanost o případné spolupráci mezi podniky, nových technologiích, systémech, výrobcích, atd.

Úsek kooperace je v současnosti zastoupen třemi pracovníky. Vzhledem časové náročnosti a množství zakázek bych navrhoval zaměstnat minimálně ještě jednoho pracovníka, z důvodu rozložení pracovního vytížení.

5 CELKOVÉ HODNOCENÍ

Kooperace se stala nedílnou součástí Těžkého strojírenství. Podíl na celkových tržbách společnosti představuje průměrně 5 %. Zajištění výroby dílů v kooperaci z kapacitních důvodů představovalo za poslední tři roky 84 % ze všech objednávek, 16 % bylo zajištěno z důvodu nedostačující technologie. Tyto hodnoty jsou závislé na objemu práce ve společnosti. V období konjunktury počet kapacitních kooperací převýšil technologické. Od roku 2009 však dochází k opačné situaci a začínají převažovat technologické kooperace. Tento stav je způsoben zmírňujícím tempem výroby, kdy nejsou stroje kapacitně vytíženy.

Logickým krokem v současné situaci se stává, že společnost se snaží zmírnit počet objednávek v kooperaci. Do popředí se dostává jen kooperace interní tak, aby docházelo k zaplnění kapacit strojů v dceřiných společnostech. Nevyužití kapacit vlastních strojů, by znamenalo finanční ztráty, z důvodů vysokých odpisů hmotného investičního majetku. Výhodnější je tedy využití vlastních strojů a pracovníků, i když je cena vyšší než, kdyby se díly zajistily u externích firem. Dojde tím k udržení strojů v chodu a udržení zkušených pracovníků.

Pokud by však došlo opět k nárůstu výroby, mělo by vedení společnosti prozkoumat možnosti snížení kapacitní kooperace. Možnosti by spočívali v zaměření na zlepšení organizace výroby, kontrolu během celého předvýrobního i výrobního procesu, sledování a zlepšování kapacitních norem, norem pracnosti a časového fondu pracovníků. Zlepšení plynulosti materiálového toku mezi jednotlivými výrobními úseky. Například při plánování každého výrobku dochází ke stanovení 24 hodinové prodlevy mezi jednotlivými operacemi ve výrobě. Mělo by dojít k redukci časových prodlev na minimální přípustnou mez pomocí racionalizace výroby. Společnost by se měla zaměřit na zvyšování vlastní produktivity práce, konkurenceschopnosti, sledování vývoje trhu, výroby s tržním potenciálem a zvyšování kvality výrobků.

Dosažení těchto návrhů je však na dlouhodobější zkoumání, rozborů a analýzy.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] VALDER, T. *Vítkovice Holding Group - Profil* [online]. [cit. 2009-02-12]. Dostupné z: [<http://www.vitkovice.cz/firma/>](http://www.vitkovice.cz/firma/).

[2] VALDER, T. *Vítkovice Holding Group* [online]. [cit. 2009-02-12]. Dostupné z: [<http://vitkovice.cz/index.php>](http://vitkovice.cz/index.php).

[3] VALDER, T. *Vítkovice Holding Group - Výběr z výročních zpráv* [online]. [cit. 2009-02-15]. Dostupné z: [<http://www.vitkovice.cz/informace/vyrocni-zpravy/VYBER_VZ_VTK_HEAVY_MACHINERY_CZ-2006.pdf>](http://www.vitkovice.cz/informace/vyrocni-zpravy/VYBER_VZ_VTK_HEAVY_MACHINERY_CZ-2006.pdf).

[4] VALDER, T. *Vítkovice Holding Group - Výběr z výročních zpráv* [online]. [cit. 2009-02-15]. Dostupné z: [<http://www.vitkovice.cz/informace/vyrocni-zpravy/vyber_vz_vitkovice_cz-2007-1.pdf>](http://www.vitkovice.cz/informace/vyrocni-zpravy/vyber_vz_vitkovice_cz-2007-1.pdf).

[5] VALDER, T. *Vítkovice Holding Group - Výběr z výročních zpráv* [online]. [cit. 2009-02-18]. Dostupné z: [<http://www.vitkovice.cz/informace/vyrocni-zpravy/vyber_vz_vitkovice_cz-2007-1.pdf>](http://www.vitkovice.cz/informace/vyrocni-zpravy/vyber_vz_vitkovice_cz-2007-1.pdf).

[6] KOKEŠ, J. *Standart ISVS pro zřízení a provoz atestačních středisek* [online]. 28.3.2000, [cit. 2009-03-15]. Dostupné z: [<www.issc.cz/archiv/2000/sbornik/informatici/kokes.doc>](http://www.issc.cz/archiv/2000/sbornik/informatici/kokes.doc).

[7] *Aplikace Oracle* [online]. [cit. 2009-03-16]. Dostupné z: [<http://www.oracle.com/global/cz/applications/index.html>](http://www.oracle.com/global/cz/applications/index.html).

[8] *Kooperace, koncentrace, specializace a kombinování podniků* [online]. c1993, [cit. 2009-03-16]. Dostupné z: <http://seminarky.cz/Kooperace-koncentrace-specializace-a-kombinovani-podniku-134>

[9] *ERP systém* [online]. c2008 [cit. 2009-04-23]. Dostupné z: <<http://erpsystem.cz/>>.

[10] JÄGER, M. *EAM Systémy pro efektivní a proaktivní údržbu* [online]. c2008, [cit. 2009-04-23]. Dostupné z: <<http://www.systemonline.cz/it-asset-management/EAM-systemy-pro-efektivni-proaktivni-udrzbu.htm>>.

[11] *PDM – Produkt Daten Management* [online]. [cit. 2009-04-28]. Dostupné z: <<http://www.westcam.at/datentechnik/cz/pdm-produkt-daten-management.html>>.

7 PŘÍLOHY

Příloha 1 - Směrný list montovaného celku (kalkulace)

Příloha 2 - Poptávka

Příloha 3 - Nabídka

Příloha 4 - Protokol z výběrového řízení

Příloha 5 - Návrh smlouvy o dílo

Příloha 6 - Rozpiska dílů

